

PAT-NO: JP02004122188A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2004122188 A
TITLE: LASER MARKING APPARATUS
PUBN-DATE: April 22, 2004

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
UEDA, EIJI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
Y E DATA INC	N/A

APPL-NO: JP2002290672

APPL-DATE: October 3, 2002

INT-CL (IPC): B23K026/00, B23K026/04 , B23K026/06

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a laser beam marking apparatus for performing beautiful marking not only when a marking surface is flat but also when the marking surface is freely curved.

SOLUTION: A laser beam oscillator 1, an optical modulator 2, a zoom lens 31 and a polarization beam splitter 7, a galvano-mirror 4, and an fθ lens 5 are successively arranged. The polarized light by the polarization beam splitter 7 is made incident into a photo-detector 10 via a lens 8 and a cylindrical lens 9. A lens 31a for changing the focal distance of the zoom lens 31 is driven via a VCM driving unit 11 by the detection signal detected by the photo-detector 10.

COPYRIGHT: (C) 2004, JPO

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-122188

(P2004-122188A)

(43) 公開日 平成16年4月22日(2004.4.22)

(51) Int. Cl.⁷

F 1

テーマコード (参考)

B 2 3 K 26/00

B 2 3 K 26/00

B

4 E 0 6 8

B 2 3 K 26/04

B 2 3 K 26/04

C

B 2 3 K 26/06

B 2 3 K 26/06

Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願2002-290672 (P2002-290672)

(22) 出願日

平成14年10月3日 (2002.10.3)

(71) 出願人 000139366

株式会社ワイ・イー・データ

埼玉県入間市大字新光182番地

(74) 代理人 100062797

弁理士 服部 修一

(72) 発明者 上田 英司

埼玉県入間市大字新光182番地 株式会

社ワイ・イー・データ内

Fターム(参考) 4E068 AB00 CA11 CB05 CB09 CD14

(54) 【発明の名称】 レーザーマーキング装置

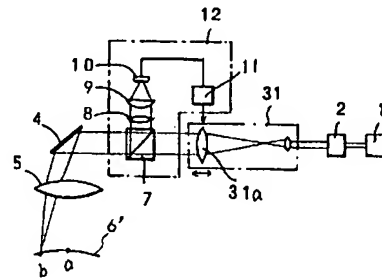
(57) 【要約】

【課題】 マーク面が平面の場合は勿論のこと、自由曲面の場合も奇麗にマーキングを行うことができるレーザーマーキング装置を提供する。

【解決手段】 レーザ光発生装置1、光変調器2、ズームレンズ31、偏向ビームスプリッター7、ガルバノミラー4、 $f\theta$ レンズ5を順次配置する。偏向ビームスプリッター7による偏向光をレンズ8、シリンドリカルレンズ9を介してフォトディテクター10に入力させる。フォトディテクター10により検出された検出信号によりVCM駆動装置11を介して前記ズームレンズ31の焦点距離変更用レンズ31aを駆動させる。

【選択図】

図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

レーザー光をエキスパンダレンズ、走査手段及び $f\theta$ レンズを介してマーク面に投射するレーザーマーキング装置において、エキスパンダレンズとしてズームレンズを用い、且つ、該ズームレンズと走査手段との間に偏向ビームスプリッターを配置すると共に、該偏向ビームスプリッターにより偏向されたレーザー光の反射光を受光してレーザー光の受光面までの距離又は距離の変化を検出する検出手段を設け、該検出手段の検出値に応じて前記ズームレンズの焦点距離変更用レンズを駆動する駆動手段を具備したことを特徴とするレーザーマーキング装置。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、平面は勿論のこと自由曲面へのマーキングを可能にするレーザーマーキング装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図1は従来のマーキング装置の構成を示す模式図で、レーザー発生装置1、光変調器2、エキスパンダレンズ3及びガルバノメーター、ポリゴン等の走査装置4並びに $f\theta$ レンズ5から構成され、 $f\theta$ レンズ5の焦点でマーキング位置が決まっているため、平面6にしかマーキングできなかった。自由曲面であると、 $f\theta$ レンズ5からマーキング位置までの距離がマーキング位置によって異なるので一様なマーキング出来ないという不具合があった。

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

そこで本発明は、マーク面が平面の場合は勿論のこと、自由曲面の場合も綺麗にマーキングを行うことができるレーザーマーキング装置を提供しようとするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、レーザー光をエキスパンダレンズ、走査手段及び $f\theta$ レンズをエキスパンダレンズを介してマーク面に投射するレーザーマーキング装置において、エキスパンダレンズとしてズームレンズを用い、且つ、該ズームレンズと走査手段との間に偏向ビームスプリッターを配置すると共に該偏向ビームスプリッターにより変更されたレーザー光の反射光を受光してレーザー光の受光面までの距離又は距離の変化を検出する検出手段を設け、該検出手段の検出値に応じて前記ズームレンズの焦点距離変更用レンズを駆動する駆動手段を設けたものである。

30

【0005】

【発明の実施の形態】

以下、図2に示す本発明の実施例について説明する。

【0006】

図2に示す本発明の実施例が図1に示す従来装置と異なる点は、エキスパンダレンズ3に代えてズームレンズ31を使用し、その焦点距離変換用レンズ31aを、偏向ビームスプリッター7と、レンズ8及びシリンドリカルレンズ9から成るレンズ系と、フォトディテクター10とVCM駆動装置11から構成されるフォーカシング手段12によりマーキング位置に応じて駆動して変位させるように構成した点である。

40

【0007】

即ち、マーキング位置が曲面6'上のa点からb点に変化したとき $f\theta$ レンズ5からマーキング位置までの距離が変化したことを走査手段4（実施例の場合はガルバノミラー）とズームレンズ31の間に設けた偏向ビームスプリッター7と、レンズ8及びシリンドリカルレンズ9を介してフォトディテクター10で検出し、その検出信号（フォーカシング信号）をVCM駆動装置11に与えてズームレンズ31の焦点距離変更用レンズ31aを駆

50

動して、b点でピント合わせされるように構成したものである。

【0008】

この構成によると、曲面6'上のどの位置にレーザー光を走査させても、各マーキング位置でピントが合わされるので、書込み画像がボケることがなく、綺麗なレーザーマーキングがなされる。

【0009】

【発明の効果】

本発明によれば、マーク面が平面の場合は勿論のこと、自由曲面の場合も綺麗にマーキングを行うことができるレーザーマーキング装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【図1】従来のレーザーマーキング装置のブロック図。

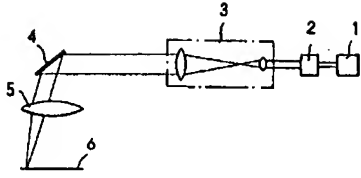
【図2】本発明実施例のブロック図。

【符号の説明】

- 1 レーザー発生装置
- 2 光変調器
- 3 エキスパンダレンズ
- 4 走査手段
- 5 f θ レンズ
- 6 平面
- 6' 曲面
- 7 偏向ビームスプリッター
- 8 レンズ
- 9 シリンドリカルレンズ
- 10 フォトディテクター
- 11 VCM駆動装置
- 12 フォーカシング手段
- 31 ズームレンズ
- 31a 焦点距離変更用レンズ

20

【図 1】



【図 2】

